

AKUT KORONER SENDROM (AKS)
ACIL SERVİS YÖNETİMİ VE
YENİLİKLER TOPLANTILARI



Acil Serviste DÜŞÜK-ORTA OLASILIKLI AKS

Uzm.Dr.Mehmet AYRANCI

Medeniyet Üniversitesi
Göztepe EAH Acil Tıp Kliniği

HEDEF

- Acil servise AKS düşündüren semptomlarla gelen hastalarda olasılık ve risk sınıflandırılmalarının yapılmasının önemini kavrayabilme
- 2014 AHA, NSTEMI güncellemeleri

PLAN

- Akut koroner sendrom patofizyolojisi
- Risk ve olasılık belirlemede kullanılan ajanlar
- Risk ve olasılık sınıflamaları
- KAH/AKS Tespitinde İleri Tetkikler
- Göğüs Ağrısı İzlem Üniteleri

Table 1. Applying Classification of Recommendations and Level of Evidence

		SIZE OF TREATMENT EFFECT												
		CLASS I <i>Benefit >>> Risk</i> Procedures/Treatment SHOULD be performed/administered	CLASS IIa <i>Benefit >> Risk</i> Additional studies with focused objectives needed IT IS REASONABLE to perform procedure/administer treatment	CLASS IIb <i>Benefit ≥ Risk</i> Additional studies with broad objectives needed; additional registry data would be helpful Procedure/Treatment MAY BE CONSIDERED	CLASS III <i>No Benefit</i> or CLASS III <i>Harm</i> Procedures/Treatment									
					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Procedures/Treatment</th> <th>Treatment</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COR II: No benefit</td> <td>Net Harmful</td> <td>No Proven Benefit</td> </tr> <tr> <td>COR III: Harm</td> <td>Excess Cost w/o Benefit or Harmful</td> <td>Harmful to Patients</td> </tr> </tbody> </table>		Procedures/Treatment	Treatment	COR II: No benefit	Net Harmful	No Proven Benefit	COR III: Harm	Excess Cost w/o Benefit or Harmful	Harmful to Patients
	Procedures/Treatment	Treatment												
COR II: No benefit	Net Harmful	No Proven Benefit												
COR III: Harm	Excess Cost w/o Benefit or Harmful	Harmful to Patients												
ESTIMATE OF CERTAINTY (PRECISION) OF TREATMENT EFFECT	LEVEL A Multiple populations evaluated* Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is useful/effective Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective Some conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation's usefulness/efficacy less well established Greater conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses 									
	LEVEL B Limited populations evaluated* Data derived from a single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is useful/effective Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective Some conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation's usefulness/efficacy less well established Greater conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies 									
	LEVEL C Very limited populations evaluated* Only consensus opinion of experts, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is useful/effective Only expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation's usefulness/efficacy less well established Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care 	<ul style="list-style-type: none"> Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful Only expert opinion, case studies, or standard of care 									

2011 ESC

Tablo 1. Önerilerin sınıfları

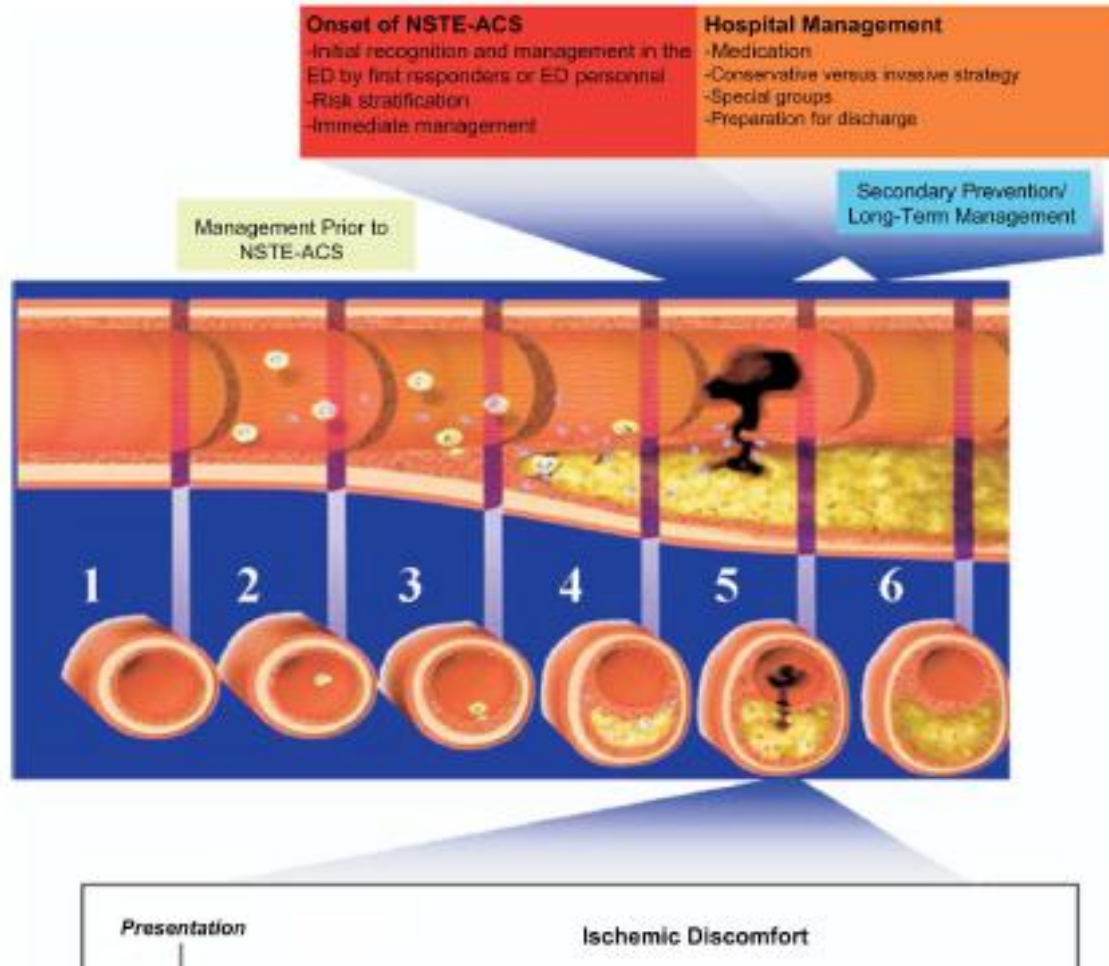
Önerilerin sınıfları	Tanımlaması	Kullanılması önerilen ifade
Sınıf I	Belli bir tedavi veya işlemin yararlı, kullanışlı ve etkili olduğuna ilişkin kanıtlar ve/veya genel fikir birliği	Önerilir/gereklidir
Sınıf II	Belli bir tedavi veya işlemin yararlı, kullanışlı ve etkili olduğuna ilişkin çelişkili kanıtlar ve/veya fikir ayrılığı	
Sınıf IIa	Kanıtlar/fikirlerin çoğu yararlı/etkili olduğu lehine	Düşünülmelidir
Sınıf IIb	Yararlılık/etkinlik kanıtlar/fikirlerle pek iyi belirlenmemiş	Düşünülebilir
Sınıf III	Belli bir tedavi veya işlemin yararlı/etkili olmadığı, hatta bazı olgularda zararlı olabildiğine ilişkin kanıtlar veya genel fikir birliği	Önerilmez

Tablo 2 Kanıt düzeyleri

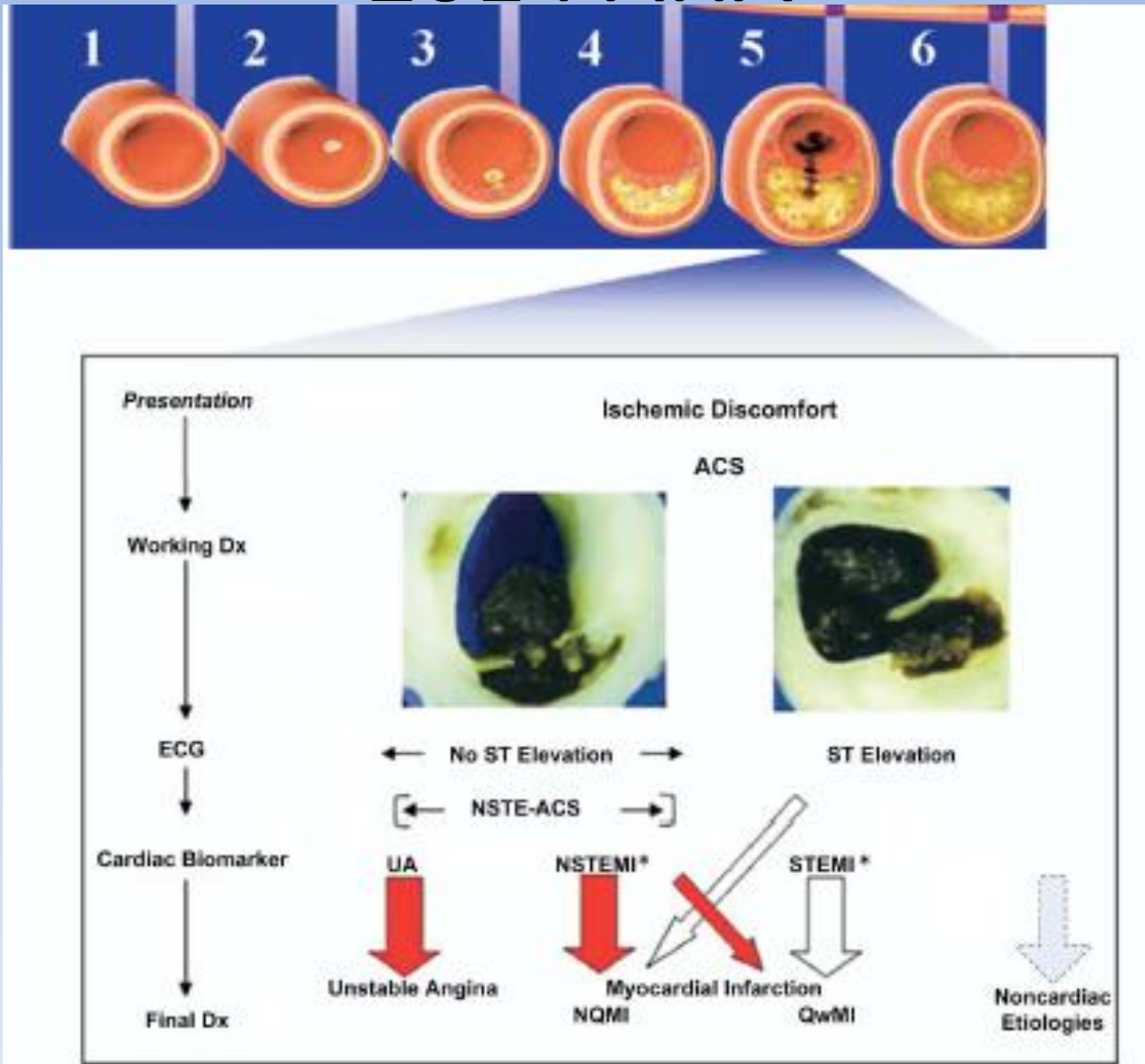
A Düzeyi Kanıtlar	Çok sayıda randomize klinik çalışmadan veya metaanalizden elde edilen veriler
B Düzeyi Kanıtlar	Tek bir randomize klinik çalışmadan veya randomize olmayan geniş çaplı çalışmalardan elde edilen veriler
C Düzeyi Kanıtlar	Uzmanların fikir birliği ya da küçük çaplı çalışmalar, retrospektif çalışmalar, kayıtlar

Amsterdam EA, et al.
2014 AHA/ACC NSTEMI-ACS Executive Summary

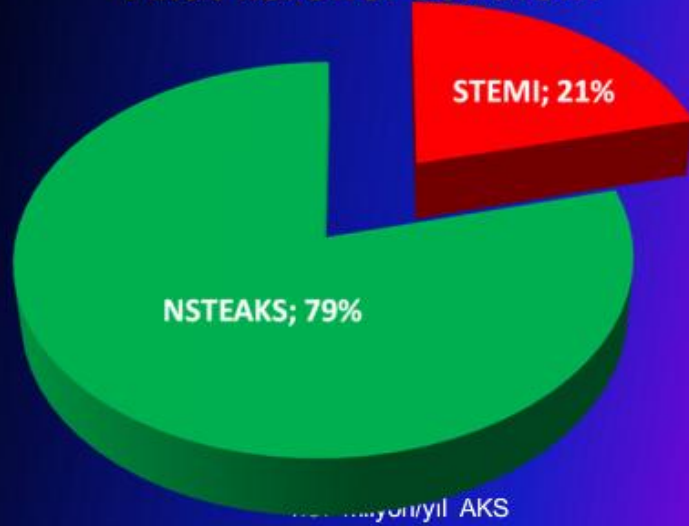
Figure 1. Acute Coronary Syndromes



2014 AHA



Akut koroner Sendrom



Heart Disease and Stroke Statistics – 2007 Update. Circulation 2007.

Mortalite	STEMI	NSTE-AKS
Hastane içi	% 7	% 3-5
6 ay	% 13	% 12

N Engl J Med 2010; 362: 2155-2165

JAMA 1999; 281: 707-713

Patofizyoloji

- Azalmış myokardiyal kan akımı
- Ateroskleroz
- Lümen içi tıkanıklık
- Kararsız plak
- Plak rüptürü
- Koroner arter trombozu
 - Tam tıkanıklık; STEMI
 - Kısmi tıkanıklık;
 - aralıklı anjina
 - istirahat anjinası
 - NSTEMI

Patofizyoloji

- Plak yırtılması öngörülemez
 - Sıklıkla daha önce tıkayıcı olmayan lezyonlarda
 - Yırtılmadan önce yapılan stres testi, negatif
 - Negatif stres testi sonrası 6 aylık AKS gelişme sıklığı %14

Plak

- Plak boyutu ?
 - Negatif stres test
 - Anjio raporları
 - Küçük plak %30-40
- Plağın içeriği önemli mi?
 - Fibröz kılıf ne kadar kalın yada ince
 - Korun içinde ne kadar lipid ve inflamatuvar hc var

Plak

- Damar içi USG, otopsi sonuçları
 - Plaklar lümen içine doğru mu büyüyor ?
 - Yoksa....
- Anjio nereye bakıyor ?
 - Lümen ? Damar duvarı ?

2014 AHA

3.1. Clinical Assessment and Initial Evaluation

Class I

1. Patients with suspected ACS should be risk stratified based on the likelihood of ACS and adverse outcome(s) to decide on the need for hospitalization and assist in the selection of treatment options (40-42). (*Level of Evidence: B*)

Giriş

- Sınıflandırma ihtiyacı
 - Koroner iskemi düşündüren semptomları olan hastalarda...
 - Hastaneye yatış, uygun tedavi ve taburculuk kararları için
- Sınıflandırma
 - Başlangıç semptomlarının unstabil KAH'a bağlı olma olasılığı
 - İstenmeyen kardiyak olay riski için

Table 6. Likelihood That Signs and Symptoms Represent an ACS Secondary to CAD

Feature	High Likelihood <i>Any of the following:</i>	Intermediate Likelihood <i>Absence of high-likelihood features and presence of any of the following:</i>	Low Likelihood <i>Absence of high- or intermediate-likelihood features but may have:</i>
History	Chest or left arm pain or discomfort as chief symptom reproducing prior documented angina Known history of CAD, including MI	Chest or left arm pain or discomfort as chief symptom Age greater than 70 years Male sex Diabetes mellitus	Probable ischemic symptoms in absence of any of the intermediate likelihood characteristics Recent cocaine use
Examination	Transient MR murmur, hypotension, diaphoresis, pulmonary edema, or rales	Extracardiac vascular disease	Chest discomfort reproduced by palpation
ECG	New, or presumably new, transient ST-segment deviation (1 mm or greater) or T-wave inversion in multiple precordial leads	Fixed waves ST depression 0.5 to 1 mm or T-wave inversion greater than 1 mm	T-wave flattening or inversion less than 1 mm in leads with dominant waves Normal ECG
Cardiac markers	Elevated cardiac TnI, TnT, or CK-MB	Normal	Normal

Modified with permission from Braunwald E, Mark DB, Jones RH, et al. Unstable angina: diagnosis and management. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research and the National Heart, Lung, and Blood Institute, U.S. Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Service, 1994. AHCPR publication no. 94-0602.¹²⁴

ACS = acute coronary syndrome; CAD = coronary artery disease; CK-MB = MB fraction of creatine kinase; ECG = electrocardiogram; MI = myocardial infarction; MR = mitral regurgitation; TnI = troponin I; TnT = troponin T.

Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım için 2010 AHA Kılavuzu

Tablo 2. Belirti ve bulguların KAH'ye sekonder AKS'yi gösterme olasılığı.

Özellik	Yüksek Olasılık <i>Aşağıdakilerden herhangi biri</i>	Orta Olasılık <i>Yüksek olasılık özelliklerinin yokluğu ve aşağıdakilerden herhangi birinin varlığı</i>	Düşük Olasılık <i>Yüksek ya da orta olasılık özelliklerinin yokluğu fakat aşağıdakilerden biri olabilir</i>
Öykü	Ana semptom olarak göğüs veya sol kol ağrısı ya da rahatsızlığı şeklinde daha önceden belgelenmiş anjinaların yeniden ortaya çıkması; MI dahil bilinen KAH öyküsü	Ana semptom olarak göğüs veya sol kol ağrısı ya da rahatsızlığı; Yaş>70, erkek cinsiyet, DM	Herhangi bir orta olasılık kriterinin yokluğunda olası iskemik semptomlar; yakın zamanda kokain kullanımı
Muayene	Geçici Mitral yetersizlik üfürümü, hipotansiyon, terleme, pulmoner ödem veya raller	Ekstrakardiyak (kalp dışı) damar hastalığı	Çarpıntı ile ortaya çıkan göğüs rahatsızlığı
EKG	Yeni ya da muhtemelen yeni geçici ST segment sapması (1 mm ve üzerinde) Veya birden çok göğüs derivasyonunda T dalga inversiyonu	Oturmuş (sabit) Q dalgası 0,5-1 mm ST çökmesi (depresyonu) veya >1 mm T dalga inversiyonu	Normal EKG, dominant R dalgalarının olduğu derivasyonlarda 1 mm'nin altında T dalga düzleşmesi veya inversiyonu
Kardiyak Belirteçler	Artmış kardiyak TnI, TnT veya CK-MB	Normal	Normal

KAH koroner arter hastalığına belirtir; CK-MB, kreatin kinazın MB fraksiyonu; EKG, elektrokardiyogram; MI, miyokart enfarktüsü; MY, mitral yetersizlik; TnI: troponin I; ve TnT: troponin T.

Braunwald E ve ark.'dan modifiye edilmiştir. Kararsız Anjina: Tanı ve Yönetim. 1994;3-1-AHCPR Yayın No 94-0602:1-154. Kamu malı.¹²⁷

Düşük olasılıklı AKS

- Bu hastaların %5-15'inde AKS
- AKS hastalarının AS'den taburculuğu %4
 - Başlangıçta hastaneye yatırılan hastalara göre...
 - Daha kötü klinik kötü sonlanım
 - Daha yüksek mortalite
- Özgeçmiş, FM, EKG
 - AKS'yi dışlamada yetersiz
 - Hastaların %3-6'sında kısa dönemde kardiyak sorunlar

Epidemiyoloji

- AS'e göğüs ağrısıyla başvuru
 - 6 milyon hasta
 - %15-25 AKS tanısı
 - Ayırıcı tanı yapılmayanların
 - %7'sinde pozitif EKG
 - %6-10 pozitif kardiyak belirteç
 - Geriye kalan yüzde ise OLASI AKS
 - Ek tetkik, maliyet

İstenmeyen Kardiyak Olay Riski Sınıflaması

- Kimde...
 - Yüksek veya orta olasılıkta olan grupta
- İSKEMİK
 - 14 gün içinde primer sonlanım noktası
 - Ölüm
 - Yeni veya tekrarlayan MI
 - Acil revaskülarizasyon ihtiyacı
- KANAMA

İstenmeyen Kardiyak Olay Riski Sınıflaması

İskemi ve kanama için belirleyici olanlar

- Yaş
- Kadın cinsiyet
- Renal yetersizlik
- Anemi
- Artmış kalp hızı
- Düşük KB
- Kalp yetersizliği

Toplam Ölüm Riski

- Birleşik net etki
 - İskemi, kanama riskleri
 - Komorbid riskler

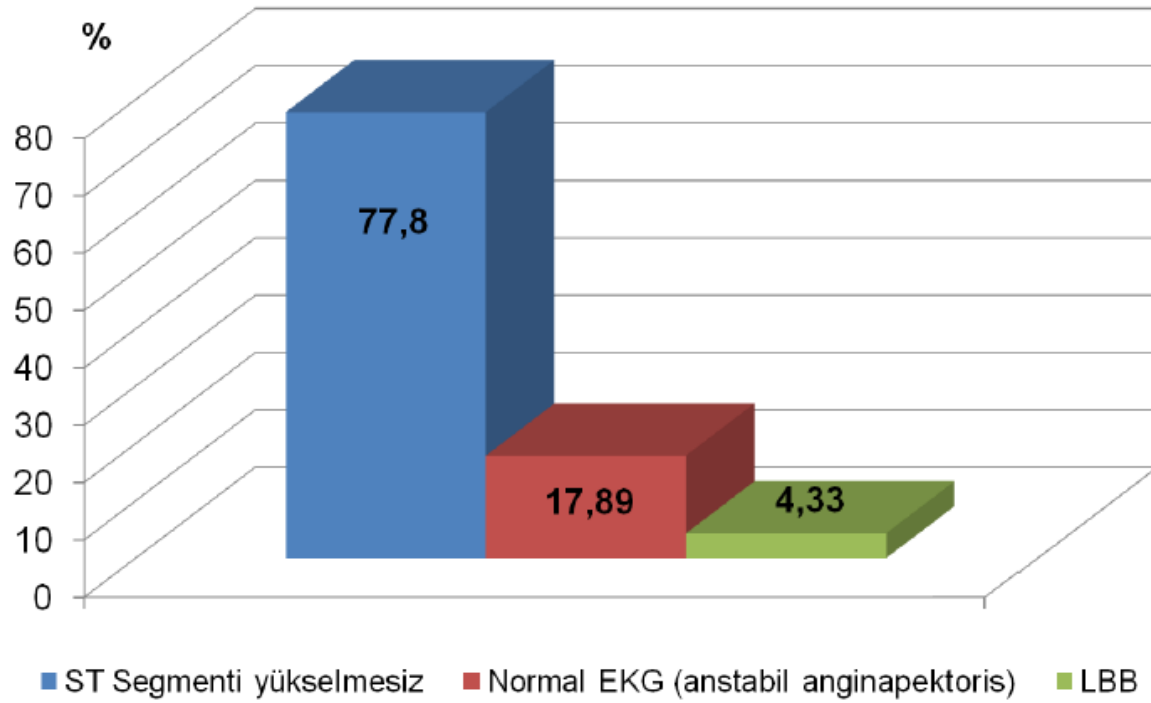
Prognoz / Kısa Dönem Risk - Ölüm/ nonfatal MI

Yüksek	Orta	Düşük
İskemik semp. 48 s içinde artış	MI öyküsü, periferal veya svh , cabg,ASA kullanımı	Ciddiyeti, süresi ve sıklığı artan göğüs ağrısı
Göğüs ağrısı, (uzamış devam eden)	20 dk uzun göğüs ağrısı, nitrat veya kendiliğinden geçen	Düşük eşiklerde anjinaların uyarılabilmesi
Pulmoner ödem, MY üfürüm, S3, ral, Hipotansiyon, baradikardi, taşikardi	Noktürnal angina Yeni başlamış , iki haftadır, klas III-IV anjina Orta veya yüksek olasılıklı KAH riski, > 70 yaş	Yeni başlayan göğüs ağrısı (2 hafta -2 ay)
Yaş > 75,		
ST değişikliği + istirahat ağrısı, Dal bloku , VT	T dalga değişikliği Patalojik dalgalar, istirahat ST depresyonu <1mm	Normal değişken olmayan EKG
Tnl, TnT CKmb yüksekliği	Hafif yüksek troponin (00.1-0.1ng/ml)	Normal kardiyak marker

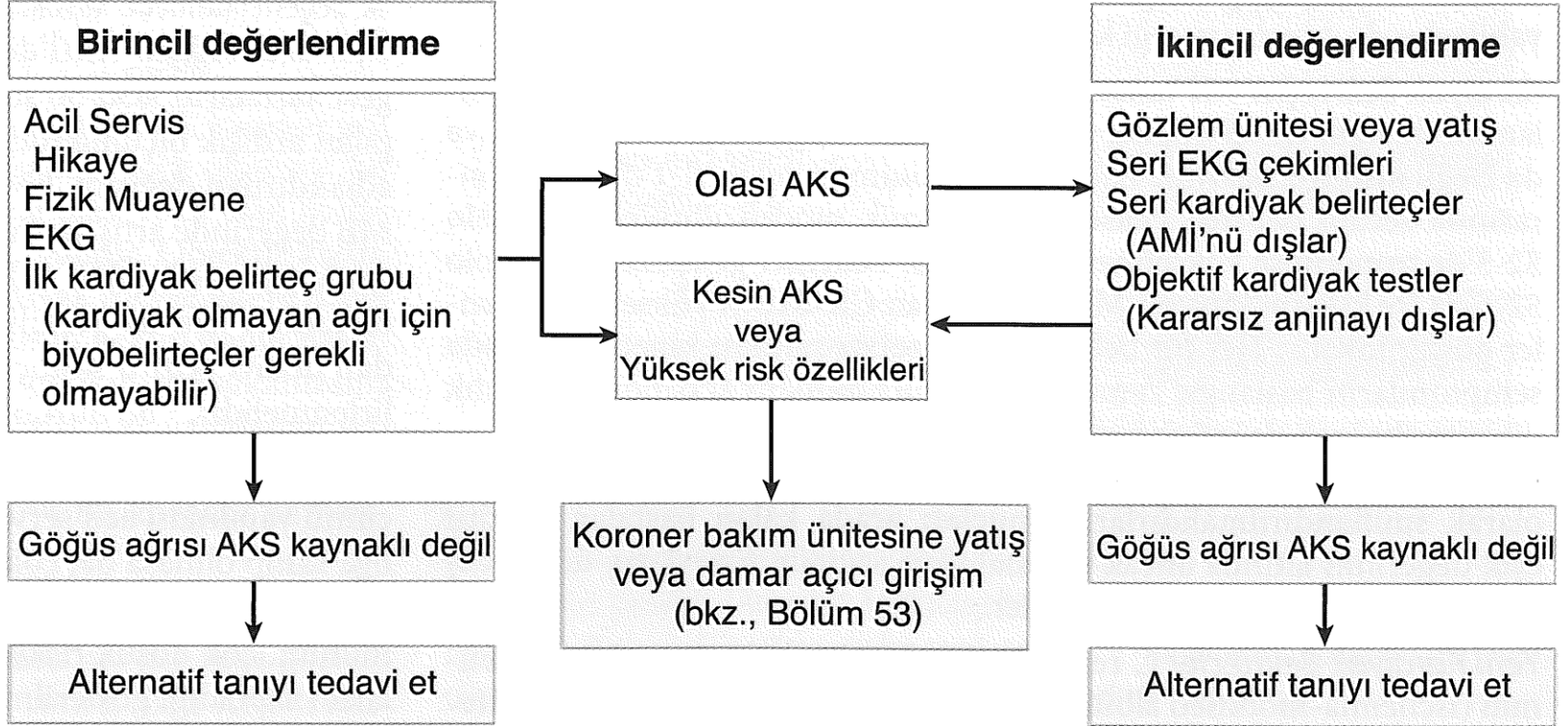
EKG

- İlk 10 dakika içinde, 12 derivasyonlu
- Eski EKG'lerle karşılaştır
- Bulgu verenler
 - ST segment yüksekliği
 - Yeni sol dal bloğu
 - ST segment çökmesi
- Geri kalan EKG değişiklikleri ne tanı koydurur ne de dışlar
- Normal EKG'si olanların
 - %1-6'sı NSTEMI
 - %4'ü kararsız anjina
- Seri çekimler
 - Dinamik değişiklikler

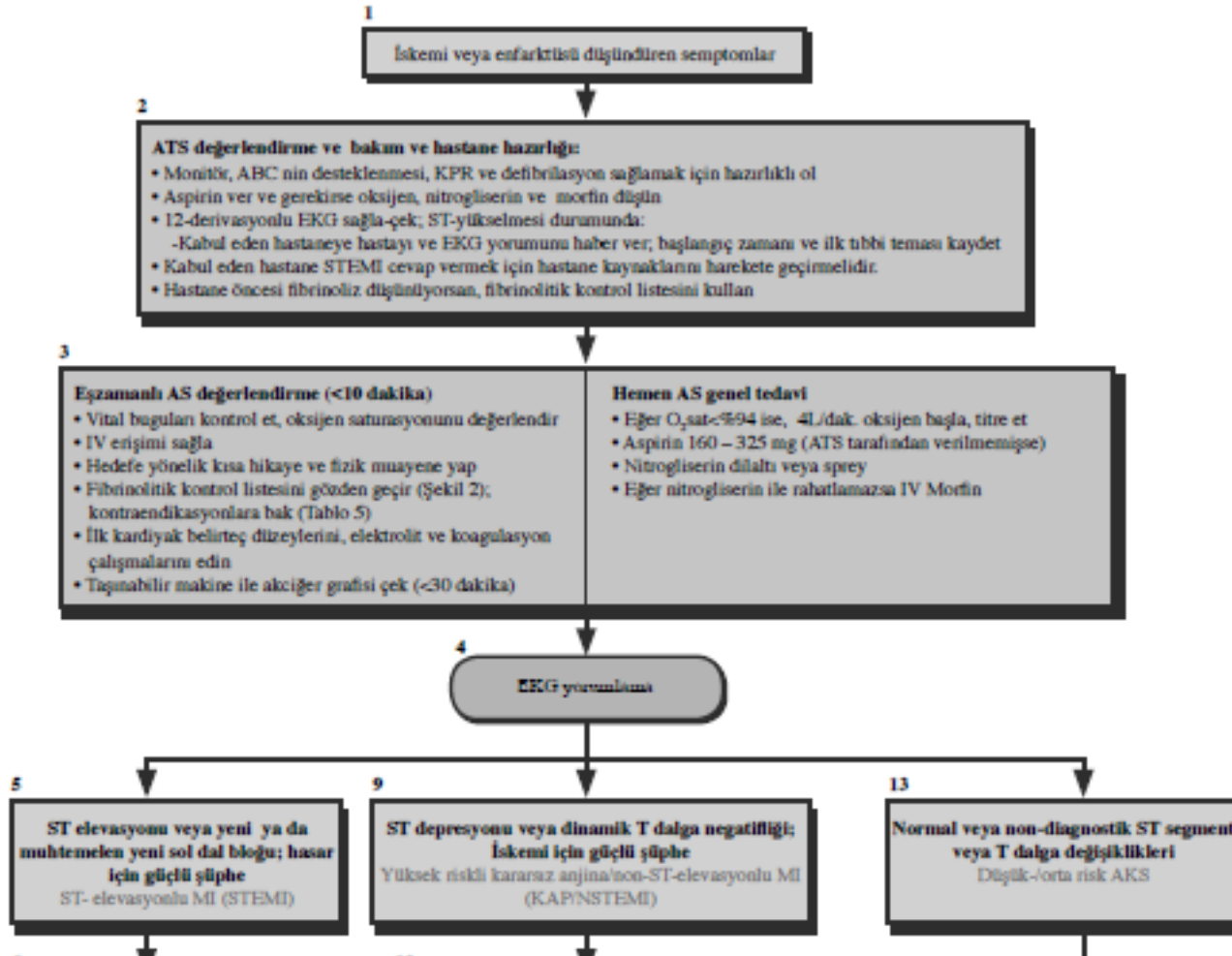
ST Yükselmesiz AKS Hastalarının Acil Servise Gelişteki EKG Bulguları

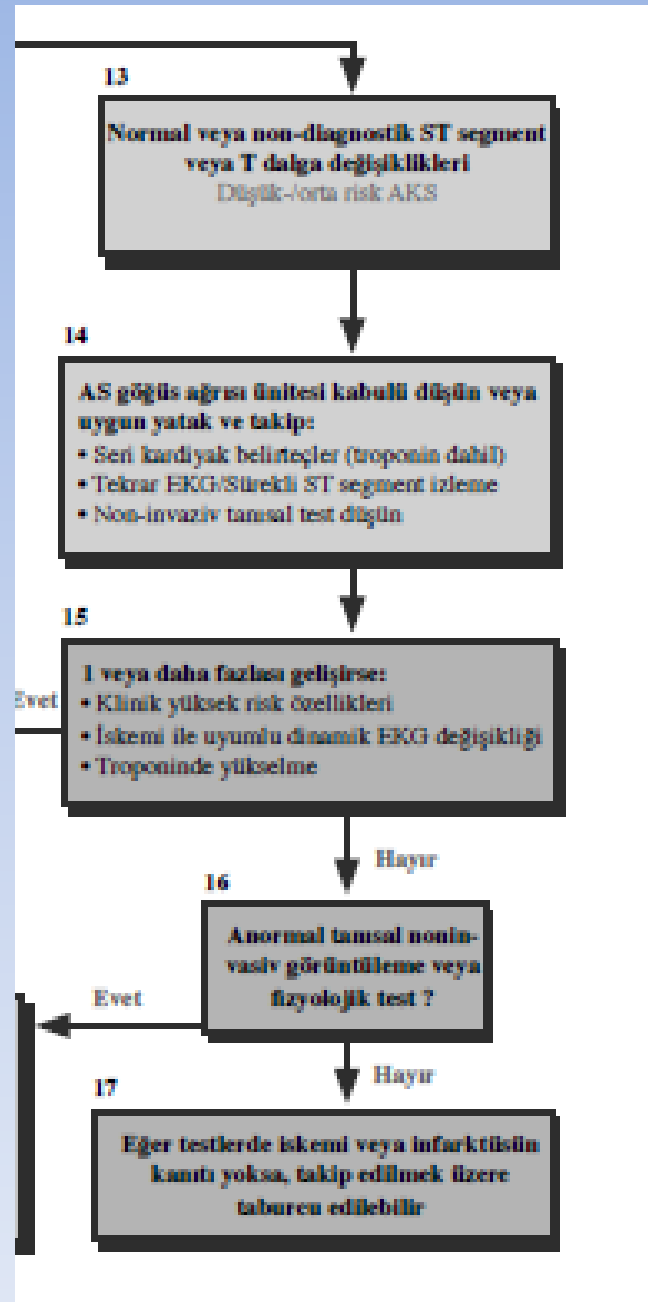


TANI



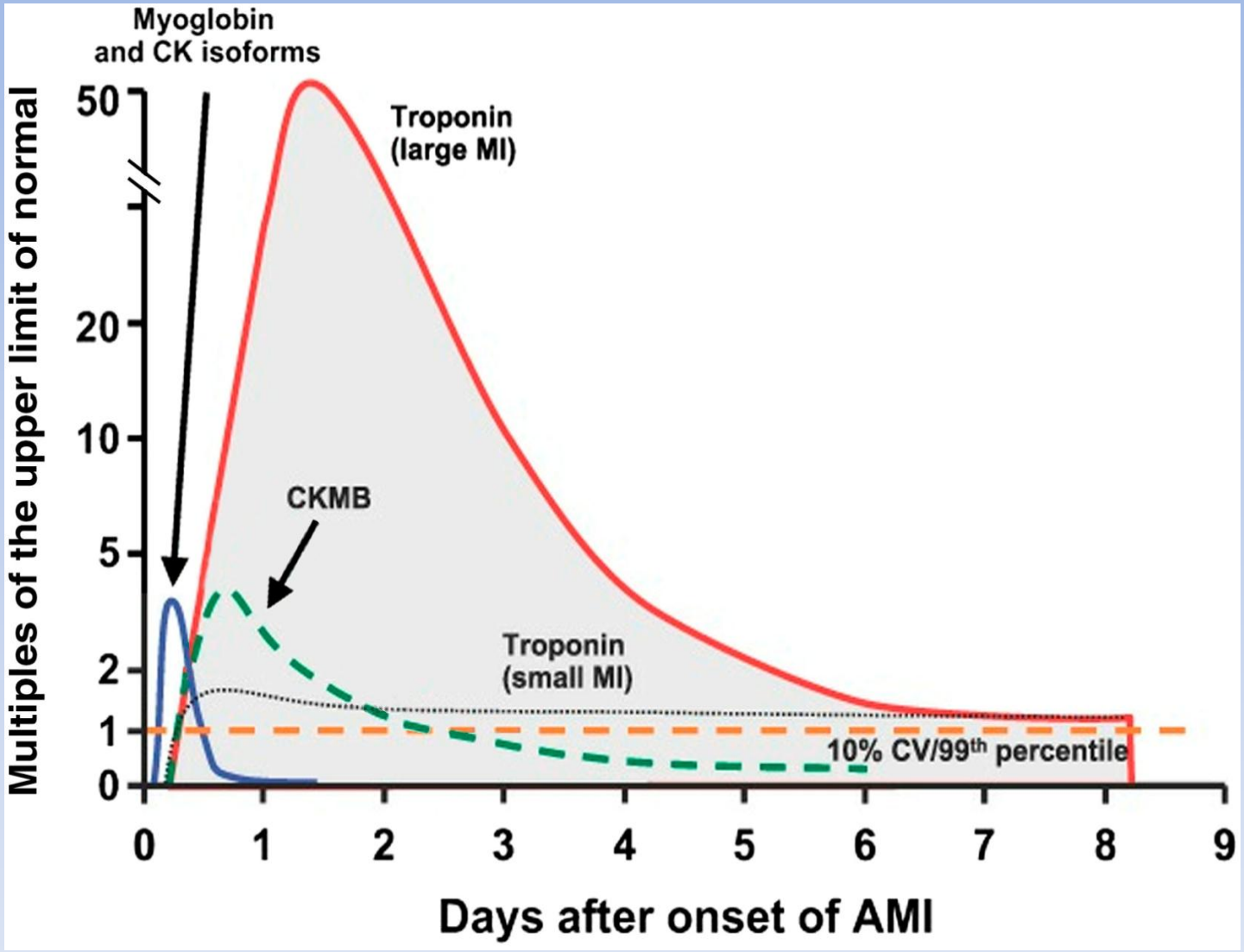
Akut Koroner Sendrom





Biyokimya

- cTnT ve cTnI normal insanların kanında saptanamaz
- cTnT ve cTnI miktarları ile prognoz arasında kantitatif bir ilişki vardır
- TnT' nin duyarlılığı %100, seçiciliği ise %95'dir.
- Kötü prognoz ve mortalite ile yakından ilgilidir ve tüm skorlamalarda kullanılır



2014 AHA

3.4.1. Biomarkers: Diagnosis

Class I

1. Cardiac-specific troponin (troponin I or T when a contemporary assay is used) levels should be measured at presentation and 3 to 6 hours after symptom onset in all patients who present with symptoms consistent with ACS to identify a rising and/or falling pattern (22, 43-48, 70-74). (*Level of Evidence: A*)
2. Additional troponin levels should be obtained beyond 6 hours after symptom onset in patients with normal troponins on serial examination when electrocardiographic changes and/or clinical presentation confer an intermediate or high index of suspicion for ACS (22, 49-51, 75). (*Level of Evidence: A*)
3. If the time of symptom onset is ambiguous, the time of presentation should be considered the time of onset for assessing troponin values (44, 45, 49). (*Level of Evidence: A*)

Class III: No Benefit

1. With contemporary troponin assays, creatine kinase myocardial isoenzyme (CK-MB) and myoglobin are not useful for diagnosis of ACS (76-82). (*Level of Evidence: A*)



2014 AHA

3.4.2. Biomarkers: Prognosis

Class I

1. The presence and magnitude of troponin elevations are useful for short- and long-term prognosis (48, 50, 83, 84). *(Level of Evidence: B)*

Class IIb

1. It may be reasonable to remeasure troponin once on day 3 or day 4 in patients with a myocardial infarction (MI) as an index of infarct size and dynamics of necrosis (82, 83). *(Level of Evidence: B)*
2. Use of selected newer biomarkers, especially B-type natriuretic peptide, may be reasonable to provide additional prognostic information (64, 65, 85-89). *(Level of Evidence: B)*

2014 AHA

Table 5. Summary of Recommendations for Cardiac Biomarkers and the Universal Definition of MI

Recommendations	COR	LOE	References
<i>Diagnosis</i>			
Measure cardiac-specific troponin (troponin I or T) at presentation and 3–6 h after symptom onset in all patients with suspected ACS to identify pattern of values	I	A	(22, 43-48, 70-74)
Obtain additional troponin levels beyond 6 h in patients with initial normal serial troponins with electrocardiographic changes and/or intermediate/high risk clinical features	I	A	(22, 49-51, 75)
Consider time of presentation the time of onset with ambiguous symptom onset for assessing troponin values	I	A	(44, 45, 49)
With contemporary troponin assays, CK-MB and myoglobin are not useful for diagnosis of ACS	III: No Benefit	A	(76-82)
<i>Prognosis</i>			
Troponin elevations are useful for short- and long-term prognosis	I	B	(48, 50, 83, 84)
Remeasurement of troponin value once on d 3 or 4 in patients with MI may be reasonable as an index of infarct size and dynamics of necrosis	IIb	B	(82, 83)
BNP may be reasonable for additional prognostic information	IIb	B	(64, 65, 85-89)

2010 AHA

Tablo 3. Kararsız anjina ve non-ST-segment elevasyonlu MI hastaları için TIMI risk skoru: Belirleyici değişkenler.

Belirleyici değişkenler	Değişkenin puanı	Açıklama
Yaş \geq 65	1	
KAH için \geq 3 risk faktörü	1	Risk faktörleri • Ailede KAH öyküsü • Hipertansiyon • Hiperkolesterolemi • Diyabet • Sigara kullanan
Son 7 günde aspirin kullanımı	1	
Yakın zamanda, şiddetli anjina semptomu	1	Son 24 saatte \geq 2 anjinal olay
Yükselmiş kardiyak belirteçler	1	CK-MB veya kardiyak spesifik troponin seviyesi
\geq 0.5 mm ST sapması	1	ST depresyonu $>$ 0.5 mm ise anlamlı; $<$ 20 dk için geçici ST elevasyonu \geq 0.5 mm ise ST segment depresyonu olarak tedavi edilir ve yüksek risklidir, 20 dk'dan daha uzun süre ST elevasyonu \geq 1 mm ise bu hastalar STMI tedavi kategorisine alınır.
Önceki koroner arter stenozu \geq %50	1	Bu bilgi bilinmiyorsa bile risk göstergesi geçerli kalır
Hesaplanmış TIMI risk skoru	\leq 14 günde, \geq 1 primer sonlanım noktası riski*	Risk durumu
0 veya 1		% 5 Düşük
2		% 8 Düşük
3		% 13 Orta
4		% 20 Orta
5		% 26 Yüksek

*Primer sonlanım noktası: ölüm, yeni veya tekrarlayan MI ya da acil revaskülarizasyon ihtiyacı

2014 AHA

Table 3. TIMI Risk Score* for NSTEMI-ACS

TIMI Risk Score	All-Cause Mortality, New or Recurrent MI, or Severe Recurrent Ischemia Requiring Urgent Revascularization Through 14 d After Randomization, %
0-1	4.7
2	8.3
3	13.2
4	19.9
5	26.2
6-7	40.9

*The TIMI risk score is determined by the sum of the presence of 7 variables at admission; 1 point is given for each of the following variables: ≥ 65 y of age; ≥ 3 risk factors for CAD; prior coronary stenosis $\geq 50\%$; ST deviation on ECG; ≥ 2 anginal events in prior 24 h; use of aspirin in prior 7 d; and elevated cardiac biomarkers.

2014 AHA

3.2. Emergency Department or Outpatient Facility Presentation

Class I

1. Patients with suspected ACS and high-risk features such as continuing chest pain, severe dyspnea, syncope/presyncope, or palpitations should be referred immediately to the emergency department (ED) and transported by emergency medical services when available. (*Level of Evidence: C*)

Class IIb

1. Patients with less severe symptoms may be considered for referral to the ED, a chest pain unit, or a facility capable of performing adequate evaluation depending on clinical circumstances. (*Level of Evidence: C*)

2014 AHA

3.3. Prognosis—Early Risk Stratification

See Table 4 for a summary of recommendations from this section.

Class I

1. In patients with chest pain or other symptoms suggestive of ACS, a 12-lead electrocardiogram (ECG) should be performed and evaluated for ischemic changes within 10 minutes of the patient's arrival at an emergency facility (22). (*Level of Evidence: C*)
2. If the initial ECG is not diagnostic but the patient remains symptomatic and there is a high clinical suspicion for ACS, serial ECGs (e.g., 15- to 30-minute intervals during the first hour) should be performed to detect ischemic changes. (*Level of Evidence: C*)
3. Serial cardiac troponin I or T levels (when a contemporary assay is used) should be obtained at presentation and 3 to 6 hours after symptom onset (see Section 3.4.1, Class I, #3 recommendation if time of symptom onset is unclear) in all patients who present with symptoms consistent with ACS to identify a rising and/or falling pattern of values (22, 43-48). (*Level of Evidence: A*)
4. Additional troponin levels should be obtained beyond 6 hours after symptom onset (see Section 3.4.1, Class I, #3 recommendation if time of symptom onset is unclear) in patients with normal troponin levels on serial examination when changes on ECG and/or clinical presentation confer an intermediate or high index of suspicion for ACS (22, 49-51). (*Level of Evidence: A*)
5. Risk scores should be used to assess prognosis in patients with NSTEMI-ACS (40-42, 52-57). (*Level of Evidence: A*)

2014 AHA

3.3. Prognosis—Early Risk Stratification

See Table 4 for a summary of recommendations from this section.

Class IIa

1. Risk-stratification models can be useful in management (40-42, 52-58). (*Level of Evidence: B*)
2. It is reasonable to obtain supplemental electrocardiographic leads V₇ to V₉ in patients whose initial ECG is nondiagnostic and who are at intermediate/high risk of ACS (59-61). (*Level of Evidence: B*)

Class IIb

1. Continuous monitoring with 12-lead ECG may be a reasonable alternative in patients whose initial ECG is nondiagnostic and who are at intermediate/high risk of ACS (62, 63). (*Level of Evidence: B*)
2. Measurement of B-type natriuretic peptide or N-terminal pro-B-type natriuretic peptide may be considered to assess risk in patients with suspected ACS (64-68). (*Level of Evidence: B*)

AHA 2014

A. GRACE Risk Model Nomogram

1. Find Points for Each Predictive Factor:

Killip Class	Points	SBP, mm Hg	Points	Heart Rate, Beats/min	Points	Age, y	Points	Creatinine Level, mg/dL	Points
I	0	≤80	58	≤50	0	≤30	0	0-0.99	1
II	20	80-99	59	50-69	9	30-39	8	0.40-0.79	4
III	39	100-119	43	70-89	9	40-49	26	0.80-1.19	7
IV	59	120-139	34	90-109	15	50-59	41	1.20-1.59	10
		140-159	24	110-149	24	60-69	68	1.60-1.99	13
		160-199	10	150-199	38	70-79	75	2.00-3.99	21
		≥200	0	≥200	46	80-89	91	>4.0	28
						≥90	100		

Other Risk Factors	Points
Cardiac Arrest at Admission	39
ST-Segment Deviation	28
Elevated Cardiac Enzyme Levels	14

2. Sum Points for All Predictive Factors:



3. Look Up Risk Corresponding to Total Points:

Total Points	≤60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	≥250
Probability of In-Hospital Death, %	≤0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	1.1	1.6	2.1	2.9	3.9	5.4	7.3	9.8	13	18	23	29	36	44	≥52

2014 AHA

Table 4. Summary of Recommendations for Prognosis: Early Risk Stratification

Recommendations	COR	LOE	References
Perform rapid determination of likelihood of ACS, including a 12-lead ECG within 10 min of arrival at an emergency facility, in patients whose symptoms suggest ACS	I	C	(22)
Perform serial ECGs at 15- to 30-min intervals during the first hour in symptomatic patients with initial nondiagnostic ECG	I	C	N/A
Measure cardiac troponin (cTnI or cTnT) in all patients with symptoms consistent with ACS*	I	A	(22, 43-48)
Measure serial cardiac troponin I or T at presentation and 3–6 h after symptom onset* in all patients with symptoms consistent with ACS	I	A	(22, 49-51)
Use risk scores to assess prognosis in patients with NSTEMI-ACS	I	A	(40-42, 52-57)
Risk-stratification models can be useful in management	IIa	B	(40-42, 52-58)
Obtain supplemental electrocardiographic leads V ₇ to V ₉ in patients with initial nondiagnostic ECG at intermediate/high risk for ACS	IIa	B	(59-61)
Continuous monitoring with 12-lead ECG may be a reasonable alternative with initial nondiagnostic ECG in patients at intermediate/high risk for ACS	IIb	B	(62, 63)
BNP or NT-pro-BNP may be considered to assess risk in patients with suspected ACS	IIb	B	(64-68)

*See Section 3.4.1, Class I, #3 recommendation if time of symptom onset is unclear.

Erken İnvazif Strateji Göstergeleri

- **Risk sınıflaması** hekimlere konservatif bir strateji yerine **erken invazif strateji** ile yönetilmesi gereken **NSTEMI** hastalarını **tanımada** yardımcı olur

Kardiyopulmoner Resüsitasyon ve Acil Kardiyovasküler Bakım için 2010 AHA Kılavuzu

Tablo 4. Non-ST-elevasyonlu AKS hastalarında başlangıç tedavi yöntemi seçimi: İnvaziv yerine konservatif yöntem*.

Tercih Edilen Yöntem	Hasta Özellikleri
İnvaziv	<ul style="list-style-type: none">• Yoğun tıbbi tedaviye rağmen tekrarlayan anjina ya da istirahatte veya düşük düzeydeki aktivite ile iskemi• Artmış kardiyak biyobelirteçler (TnT veya TnI)• Yeni veya muhtemelen yeni ST-segment depresyonu• Kalp yetmezliği semptom ve bulguları ya da yeni veya kötüleşen mitral yetersizliği• Noninvaziv tetkiklerde yüksek risk bulguları• Hemodinamik instabilite• Sürekli Ventriküler Taşikardi• Altı ay içinde PKG• Önceki KABG• Yüksek risk skoru (örn. TIMI, GRACE)• Azalmış sol ventrikül fonksiyonları (LVEF<%40)
Konservatif	<ul style="list-style-type: none">• Düşük risk skoru (örn. TIMI, GRACE)• Yüksek risk özelliklerinin yokluğunda hekim veya hastanın tercihi

■ ESC 2011 kılavuzu:

■ Düşük riskli hastalarda rutin invaziv değerlendirme önerilmemektedir

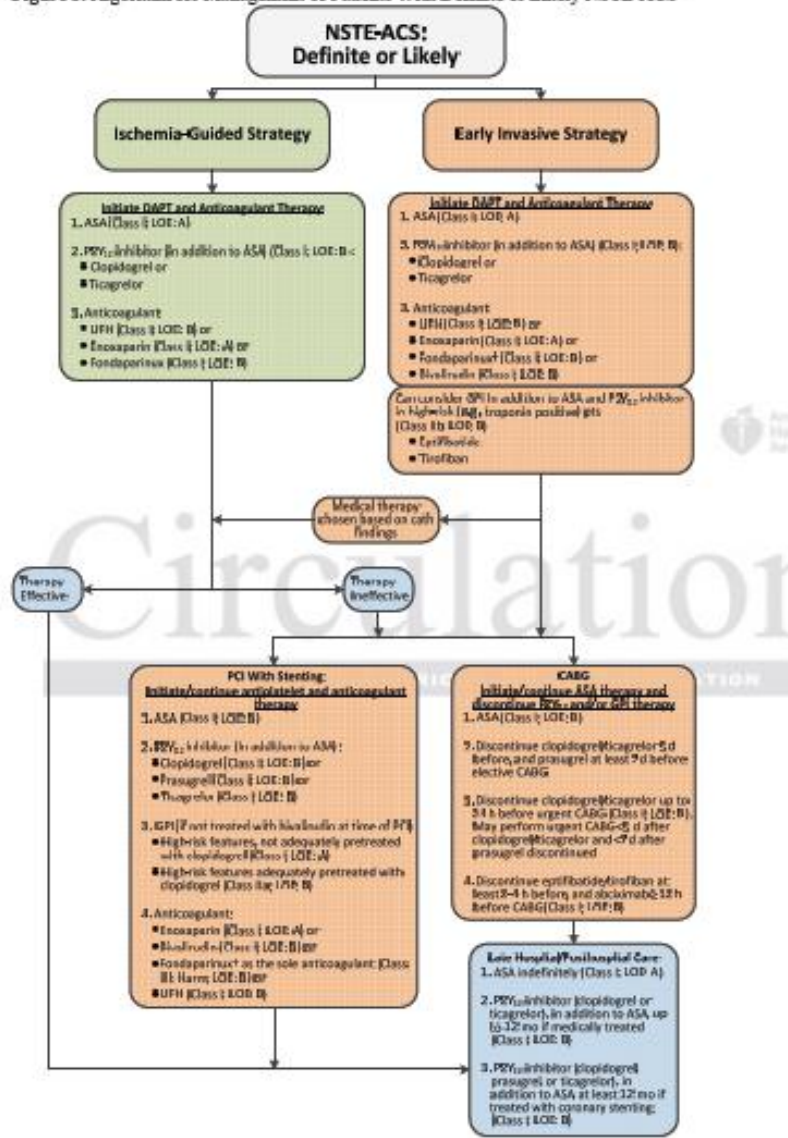
III

A

■ ACC/AHA 2012 kılavuzu:

- Düşük risk skoru olanlar (TIMI veya GRACE risk skoru)
- Yüksek risk yokluğunda hasta ve doktorun tercihi olarak.
- İleri komorbiditesi olan veya rızası olmayan hastalara invaziv tedavi önerilmemektedir

Figure 3. Algorithm for Management of Patients With Definite or Likely NSTEMI-ACS*



2014 AHA

4.4.1. Early Invasive and Ischemia-Guided Strategies

For definitions of invasive and ischemia-guided strategies, see Table 8.

Class I

1. **An urgent/immediate invasive strategy (diagnostic angiography with intent to perform revascularization if appropriate based on coronary anatomy) is indicated in patients (men and women⁶) with NSTEMI-ACS who have refractory angina or hemodynamic or electrical instability (without serious comorbidities or contraindications to such procedures) (40, 42, 173, 174). (Level of Evidence: A)**
2. **An early invasive strategy (diagnostic angiography with intent to perform revascularization if appropriate based on coronary anatomy) is indicated in initially stabilized patients with NSTEMI-ACS (without serious comorbidities or contraindications to such procedures) who have an elevated risk for clinical events (Table 8) (40, 42, 173-177). (Level of Evidence: B)**

American
Heart

1. Erken bir invaziv PKG stratejisi ciddi komorbiditesi olmayan, PKG için uygun koroner lezyonları olan ve klinik olaylar için artmış riskli olan non-STE AKS'li hastalarda endikedir (Sınıf I, KD A) (Bakınız ACC/AHA 2007 KA/NSTEMI Kılavuzu Tablo 4 ve Bölüm 3.3).
2. Erken bir invaziv strateji (örn. revaskülarizasyon sağlama amacı ile yapılan tamsal anjiyografi) refrakter anjina ya da hemodinamik ya da elektriksel instabilitesi olan non-STE AKS'li hastalarda (ciddi komorbiditeleri yoksa ve bu işlemler için kontrendikasyon yoksa) endikedir (Sınıf I, KD B).

2014 AHA

Class IIa

1. It is reasonable to choose an early invasive strategy (within 24 hours of admission) over a delayed invasive strategy (within 24 to 72 hours) for initially stabilized high-risk patients with NSTEMI-ACS. For those not at high/intermediate risk, a delayed invasive approach is reasonable (173). (Level of Evidence: B)

Class IIb

1. In initially stabilized patients, an ischemia-guided strategy may be considered for patients with NSTEMI-ACS (without serious comorbidities or contraindications to this approach) who have an elevated risk for clinical events (174, 175, 177). (Level of Evidence: B)
2. The decision to implement an ischemia-guided strategy in initially stabilized patients (without serious comorbidities or contraindications to this approach) may be reasonable after considering clinician and patient preference. (Level of Evidence: C)

Class III: No Benefit

1. An early invasive strategy (i.e., diagnostic angiography with intent to perform revascularization) is not recommended in patients with:
 - a. Extensive comorbidities (e.g., hepatic, renal, pulmonary failure, cancer), in whom the risks of revascularization and comorbid conditions are likely to outweigh the benefits of revascularization. (Level of Evidence: C)
 - b. Acute chest pain and a low likelihood of ACS (Level of Evidence: C) who are troponin-negative, especially women (178). (Level of Evidence: B)

3. Başlangıçta stabil hastalarda, anormal troponin artışı olanlar da dahil klinik olaylar için artmış riskli olan non-STE AKS'li hastalar (ciddi komorbiditesi ve bu prosedürlere kontrendikasyonu olmayan) için bir başlangıç konservatif (yani seçici invaziv) yaklaşımı bir tedavi seçeneği olarak düşünülebilir (Sınıf IIb, KD B).

4. Bu hastalarda başlangıçta konservatif (başlangıçta invaziv yerine) yaklaşım uygulama kararı doktor ve hastanın tercihi göz önüne alınarak yapılabilir (Sınıf IIb, KD C).

2014 AHA

Table 8. Factors Associated With Appropriate Selection of Early Invasive Strategy or Ischemia-Guided Strategy in Patients With NSTEMI-ACS

Immediate invasive (within 2 h)	Refractory angina
	Signs or symptoms of HF or new or worsening mitral regurgitation
	Hemodynamic instability
	Recurrent angina or ischemia at rest or with low-level activities despite intensive medical therapy

	Sustained VT or VF
Ischemia-guided strategy	Low-risk score (e.g., TIMI [0 or 1], GRACE [<109])
	Low-risk Tn-negative female patients
	Patient or clinician preference in the absence of high-risk features
Early invasive (within 24 h)	None of the above, but GRACE risk score >140
	Temporal change in Tn (Section 3.4)
	New or presumably new ST depression
Delayed invasive (within 25–72 h)	None of the above but diabetes mellitus
	Renal insufficiency (GFR <60 mL/min/1.73 m ²)
	Reduced LV systolic function (EF <0.40)
	Early postinfarction angina
	PCI within 6 mo
	Prior CABG
	GRACE risk score 109–140; TIMI score ≥ 2

CABG indicates coronary artery bypass grafting; EF, ejection fraction; GFR, glomerular filtration rate; GRACE, Global

KAH/AKS Tespitinde İleri Tetkikler

- Hasta grubu
 - AKS şüphesi
 - İskemik olmayan EKG
 - Negatif belirteçler
 - Acil Servis, göğüs ağrısı ünitesi
- Yapılmak istenen
 - İndüklenebilir myokard iskemisi
 - Koroner arterlerin anotomik değerlendirilmesi

AHA 2014

3.5. Discharge From the ED or Chest Pain Unit

Class IIa

1. It is reasonable to observe patients with symptoms consistent with ACS without objective evidence of myocardial ischemia (nonischemic initial ECG and normal cardiac troponin) in a chest pain unit or telemetry unit with serial ECGs and cardiac troponin at 3- to 6-hour intervals (90-94). *(Level of Evidence: B)*
2. It is reasonable for patients with possible ACS who have normal serial ECGs and cardiac troponins to have a treadmill ECG (93-95) *(Level of Evidence: A)*, stress myocardial perfusion imaging (93), or stress echocardiography (96, 97) before discharge or within 72 hours after discharge. *(Level of Evidence: B)*
3. In patients with possible ACS and a normal ECG, normal cardiac troponins, and no history of coronary artery disease (CAD), it is reasonable to initially perform (without serial ECGs and troponins) coronary computed tomography angiography to assess coronary artery anatomy (98-100) *(Level of Evidence: A)* or rest myocardial perfusion imaging with a technetium-99m radiopharmaceutical to exclude myocardial ischemia (101, 102). *(Level of Evidence: B)*
4. It is reasonable to give low-risk patients who are referred for outpatient testing daily aspirin, short-acting nitroglycerin, and other medication if appropriate (e.g., beta blockers), with instructions about activity level and clinician follow-up. *(Level of Evidence: C)*

KAH Tespitinde İleri Tetkikler

- AS'den taburculuğu uygun olan hastaları belirlemek için non-invazif tetkik
 - Bilgisayarlı tomografi anjiografisi
 - Kalp MR
 - Myokard perfüzyon görüntülemesi
 - Stres EKO

Bu Strateji İle

- AKS için tanısal doğruluğu artırmak açısından kabul edilebilir
- Azalma
 - Maliyet
 - Kalış süresi
 - Tanıya ulaşma zamanı
- Kısa ve uzun dönem prognostik bilgiler

Myokard Perfüzyon Görüntülemesi

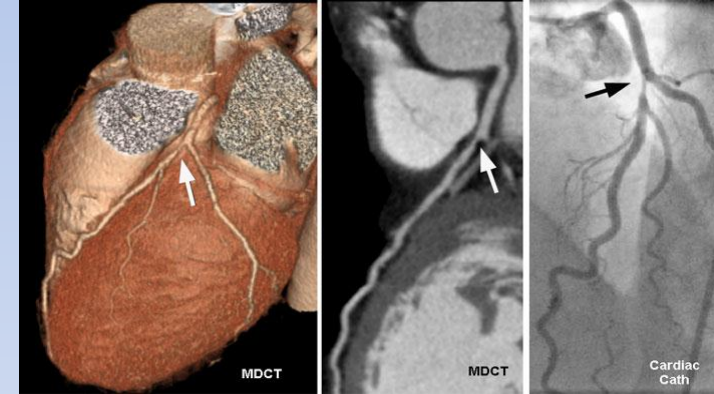
- AKS'yi dışlamak için yüksek negatif prediktif değere sahip
- Düşük-Orta olasılıklı durumlarda risk sınıflandırılmasında kullanılır

Kardiyak MR

- İstirahatte veya **stres** uygulanırken
- Uygulanamayanlar
 - Hastaların %11'i
 - Klostrofobi
 - İmplante metal cisimler
- Kısıtlılık
 - Uzun tetkik süresi

BT Koroner Anjiyografi

- Avantajları
 - Kolay erişilebilirlik
 - Hızlı görüntü kazanımı
 - Koroner yapıyı görüntüleme
- Dezavantajları
 - İyonizan radyasyon
 - IV kontrast
 - Özel eğitimli teknik eleman ihtiyacı
 - Görüntülenemeyen koroner segmentler



BT Koroner Anjiyografi

- 4 kesitli
- 16 kesitli
- 64 kesitli
- 128 kesitli
- 256 kesitli
- 320 kesitli

Kesit sayısı artıkça

Radyasyona maruziyet azalmakta
Hız kontrolüne gereksinim azalmakta
Görüntü kalitesi artmakta
Kontrast madde miktarı azalmakta

Radyasyon Dozu (millisievert)

- PA/Lateral CXR
 - Beyin CT
 - Toraks CT
 - Abd/Pelvis CT
 - Koroner BT Anjiografi
 - Koroner Anjiografi
- 0.04-0.06 mSv
 - 1-2 mSv
 - 5-7 mSv
 - 8-11 mSv
 - 9.3-11.3 mSv
 - 6-30 mSv

Acil Serviste BTKA

- Atipik göğüs ağrısı ile başvuran düşük ve orta risk grubunda yer alan hastalarda yararlı olabilir
- Avantajlar
 - Hastanede kalış süresi az
 - Taburculuk hızlı
 - Tanı koyma süresi kısa

Olası AKS'de Tanı

- Hastaneye yatış
- Acil serviste gözlem
 - Göğüs ağrısı ünitesi

Hastaneye Yatış

- Gözlem birimi olmayan klinikler
- Başvurusunda akut iskemik olay düşündüren tüm hastalar
- Yatıştan sonra
 - Kısa dönemli mortalite ve morbidite riski
 - Hikaye, FM, ilk EKG, erken dönem belirteçler
- Ara yoğun bakımda takip
 - Kısa dönemde yüksek riskli hastalar
 - Eski KAH hikayesi, KKY bulgusu, AS'te tekrarlayan göğüs ağrısı, yeni EKG değişiklikleri

Göğüs Ağrısı Ünitesi Modeli

- Protokol
 - Öykü, FM
 - Gözlem periyodu
 - Seri EKG takibi
 - Seri kardiyak belirteç ölçümü
- Seçilmiş hastalarda
 - AMI dışlandığında
 - İndüklenebilir myokard iskemisi veya anotomik koroner arter hastalığı için değerlendirme

Göğüs Ağrısı Ünitesi

- Azaltıyor
 - Hastaneye yatışları
 - Hastanede kalış sürelerini
 - Hastane masraflarını
- Yaşam kalitesini artırıyor
 - Güvenli ve efektif bir yöntem
 - AKS şüphesi
 - İskemik olmayan EKG
 - Normal başlangıç biyobelirteçleri

Gözlem Üniteleri

- Olası AKS'li hastaya yaklaşımda
 - Bir tane en iyi yöntem yoktur
 - Kaynaklar göz önünde bulundurulmalı
- AKS'nin sadece kardiyak belirteçlere dayanarak dışlanması
 - Destekleyen bir veri yok
 - Kardiyak görüntüleme gerekiyor

Gözlem Üniteleri

- Olası AKS'li hastalarda tek negatif kardiyak belirteçten sonra egzersiz stres testi
 - Düşük-orta risk grubunda güvenli
- Ayaktan stres testi
 - AMI dışlandığı
 - Düşük riskli güvenilir hastalar
 - Uygun klinik

Gözlem Üniteleri

- Yeterli ve uygun basit bir klinik karar verme kuralı yok
 - AS'den güvenli bir şekilde taburcu edilebilecek
 - AKS şüphesi olan hastaları tanımlamak için
- Risk skortlama sistemleri
 - Prognoz için faydalı
 - Hastanede yatan hastalardan üretilmiştir
 - AS'den güvenle taburcu edilebilecek hastaları belirlemede tavsiye edilmez

Bayesian Yöntemi

- Altta yatan KAH için daha ileri değerlendirmeye ihtiyaç duyan
- Kısa dönem önemli istenmeyen kardiyak olaylar için en düşük risk altındaki hastaları belirleyen
- En güvenilir yöntem
 - Test öncesi risk belirleme
 - Test sonrası tanısal tetkik ve sonuçlarına dayalı risk düzeylerine göre yeniden sınıflandırma

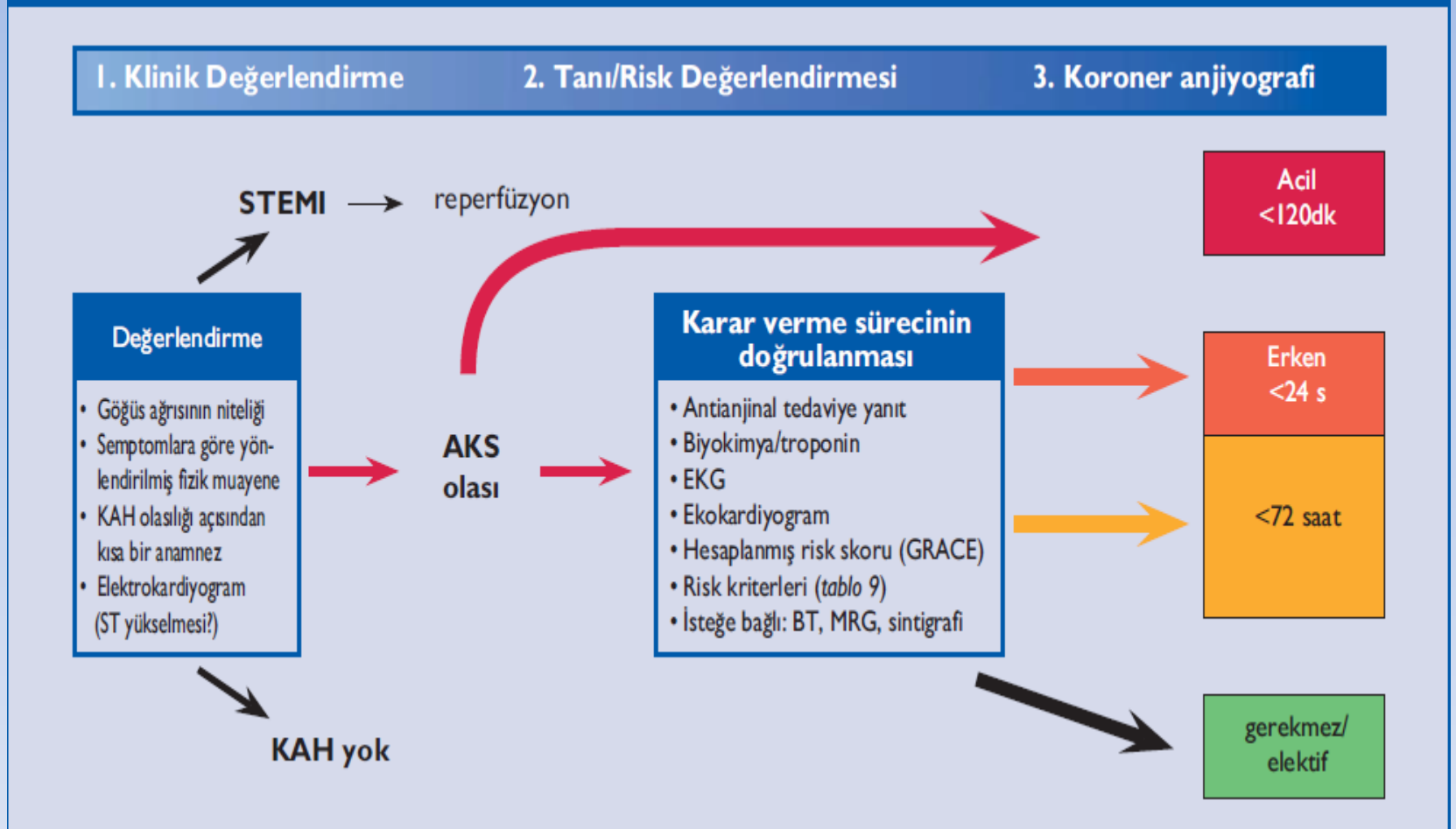
İstenmeyen Önemli Kardiyak Olaylar Düşük Oran

- AS'den taburculuktan itibaren 30 gün içinde
- Göğüs ağrısı ünitesinde stabil kalmış
- Düşük-orta riskli hastalar
- Negatif seri EKG, kardiyak belirteç takibi
- Negatif non-invazif fizyolojik yada anotomik testler

İstenmeyen Önemli Kardiyak Olaylar Düşük Oran

- <40 yaş
- Klasik olmayan prezentasyonlu
- Önemli tıbbi özgeçmişi yok
- Seri EKG ve biyobelirteçler normal
- Taburculuk
 - Şayet uygun ayaktan testler 72 saat içinde yapılabilecekse
 - Poliklinik ve test merkezlerine rahat başvurma imkanları sağlayan mekanizmalar

ESC 2011



AHA 2014

Table 6. Summary of Recommendations for Early Hospital Care

Recommendations	COR	LOE	References
Oxygen			
Administer supplemental oxygen only with oxygen saturation <90%, respiratory distress, or other high-risk features for hypoxemia	I	C	N/A
Nitrates			
Administer sublingual NTG every 5 min × 3 for continuing ischemic pain and then assess need for IV NTG	I	C	(103-105)
Administer IV NTG for persistent ischemia, HF, or hypertension	I	B	(106-111)
Nitrates are contraindicated with recent use of a phosphodiesterase inhibitor	III: Harm	B	(112-114)
Analgesic therapy			
IV morphine sulfate may be reasonable for continued ischemic chest pain despite maximally tolerated anti-ischemic medications	IIb	B	(115, 116)
NSAIDs (except aspirin) should not be initiated and should be discontinued during hospitalization for NSTEMI-ACS because of the increased risk of MACE associated with their use	III: Harm	B	(117, 118)

Beta-adrenergic blockers			
Initiate oral beta blockers within the first 24 h in the absence of HF, low-output state, risk for cardiogenic shock, or other contraindications to beta blockade	I	A	(119-121)
Use of sustained-release metoprolol succinate, carvedilol, or bisoprolol is recommended for beta-blocker therapy with concomitant NSTEMI-ACS, stabilized HF, and reduced systolic function	I	C	N/A
Re-evaluate to determine subsequent eligibility in patients with initial contraindications to beta blockers	I	C	N/A
It is reasonable to continue beta-blocker therapy in patients with normal LV function with NSTEMI-ACS	IIa	C	(120, 122)
IV beta blockers are potentially harmful when risk factors for shock are present	III: Harm	B	(123)

AHA 2014

Table 6. Summary of Recommendations for Early Hospital Care
Recommendations

CCBs			
Administer initial therapy with nondihydropyridine CCBs with recurrent ischemia and contraindications to beta blockers in the absence of LV dysfunction, increased risk for cardiogenic shock, PR interval >0.24 s, or second- or third-degree atrioventricular block without a cardiac pacemaker	I	B	(124-126)
Administer oral nondihydropyridine calcium antagonists with recurrent ischemia after use of beta blocker and nitrates in the absence of contraindications	I	C	N/A
CCBs are recommended for ischemic symptoms when beta blockers are not successful, are contraindicated, or cause unacceptable side effects*	I	C	N/A
Cholesterol management			
Long-acting CCBs and nitrates are recommended for patients with coronary artery spasm	I	C	N/A
Immediate-release nifedipine is contraindicated in the absence of a beta blocker	III: Harm	B	(127, 128)
Initiate or continue high-intensity statin therapy in patients with no contraindications	I	A	(129-133)
Obtain a fasting lipid profile, preferably within 24 h	IIa	C	N/A

*Short-acting dihydropyridine calcium channel antagonists should be avoided.

Sorumluluk Paylaşımı

- Acil Tıp hekimleri yalnız bırakılmamalı
- Kardiyolij klinikleri ile ortak yerel-ulusal çözümler oluşturulmalı

- Tipik vasıflı göğüs ağrısı var
- Ancak EKG bulguları henüz oturmamış
- Erken konsültasyon isteyelim mi ?
- Yoksa EKG yada biyokimyasal belirteçlerin oturmasını mı bekleyelim ?
- EĞİTİM

Göğüs Ağrısı Gözlem Ünitesi

- 2010 AHA
- Hastanelerin teknik kapasiteleri doğrultusunda TAKIMlar kurulabilir
- 2010 AHA kararları ülkemizde ne derece uygulanıyor ???

Troponin

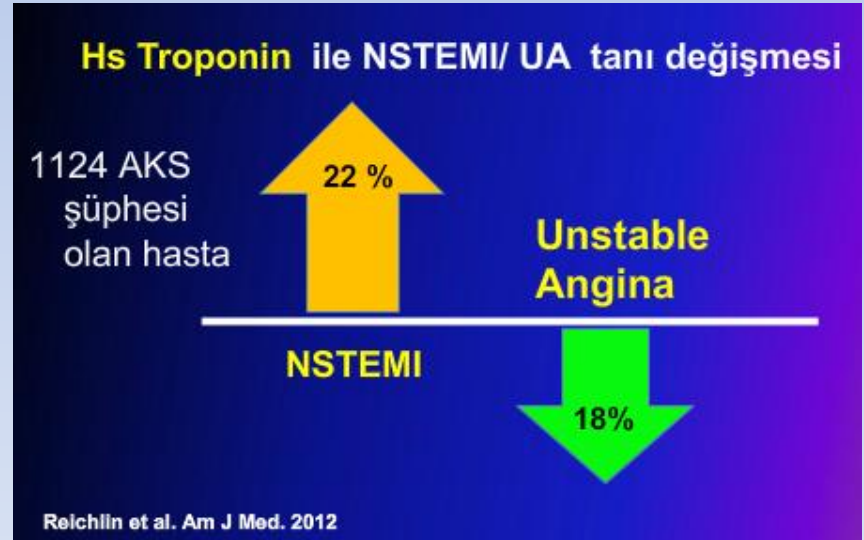
- Batın travmalı hasta
- Troponin yüksek
- Cerrahi bölümler açısından not konu
– Acil müdahale gerektirecek...
- Kardiyoloji konsültasyonu ?

Troponin

- Troponin istenmesi
 - Klinik bulgular AKS ile uyumlu değilse gereksiz
 - Gerçek tanıyı gizliyebiliyor
- Troponinde yükselme
 - Birçok hastalıkta
 - 3-6 saat sonra bazale göre %20'den fazla artış AKS lehine
- Tek troponin
 - İskemik semptomu olanlarda yetersiz

Yüksek Duyarlıklı Troponin

- Daha iyi risk belirlenmesi
 - USAP yerine Non-Q MI



Yüksek Duyarlıklı Troponin

- Referans aralığı 0-14 pg/ml
 - Standart troponin 10-100 pg/ml
- 14-100 pg/ml aralığında kalan hastaların tanısı???
 - Yanlış pozitiflik
 - Gereksiz yatış, acil serviste kalış

....2015'te Bekliyoruz

Kalp hastaları sayısı

- Nüfus artışı
- Ortalama yaşın ilerlemesi
- Bireylerde KAH'a yatkınlığın artması

Yıllık Artış Tahminleri

- %1.4
- %2.8
- %7.2

TEŞEKKÜRLER